

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Алгоритмика»
для обучающихся 2-4 класс
«Точка роста»

Составитель: Асначев Иван Александрович
учитель информатики

пос. Комсомольский 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Мы живем в век информатизации общества. Информационные технологии проникают в нашу жизнь с разных сторон. Одно из самых удивительных и увлекательных занятий настоящего времени - программирование. «Повелителей» компьютеров называют программистами. Они знают слова языков программирования, которые подчиняются компьютеры, и умеют соединять их в компьютерные программы. Обучение основам программирования школьников должно осуществляться на специальном языке программирования, который будет понятен ребенку, легок для освоения и соответствовать современным направлениям в программировании. «Алгоритмизация и программирование для дошкольников и младших школьников в цифровой образовательной среде ПиктоМир» реализуется в соответствии с **технической направленностью** образования.

Общая характеристика курса «Алгоритмика»

Изучение учениками начальной школы основ алгоритмизации и программирования в цифровой образовательной среде ПиктоМир требует соответствующих методик. В соответствии с ФГОС – это задача абсолютно новая и сложная, требующая детальной, глубокой работы по изучению и построению принципиально нового содержания образования. Решение данной проблемы позволит на федеральном уровне апробировать инновационную систему подготовки детей начальной школы с помощью образовательной среды ПиктоМир к изучению современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Цель примерной программы внеурочной деятельности — создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием программной системы, развития творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ программирования.

Образовательные цели включают:

- освоить среду программирования ПиктоМир;
- оказать содействие в составлении программы;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- формировать культуру общения и навыки безопасного поведения учащихся в сети Интернет.

Развивающие цели включают:

- развитие алгоритмического и критического мышления, что предполагает способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи;
- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;
- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты;

• формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося.

Место курса «алгоритмика» в плане внеурочной деятельности

Программа курса составлена из расчёта 1 часа в 2-4 классе. Всего 33 часа. Форма организации: учебный курс - кружок. Формы внеурочной деятельности сочетают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить свою самостоятельность. Формы внеурочной деятельности обучающихся в соответствии с данной программой следующие:

Беседы, игры, практические занятия, самостоятельная работа, викторины и проекты. Формы и методы обучения определены возрастом учащихся. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения. Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Материал программы предполагает межпредметную связь с такими учебными предметами, как «Математика», «Литературное чтение», «Окружающий мир», «Технология», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «Алгоритмика»

В результате изучения курса в школе у обучающихся будут сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты, обеспечивающие выполнение ФГОС НОО и его успешное дальнейшее образование.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности. Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности. Личностные результаты освоения программы должны отражать готовность

4

обучающихся руководствоваться ценностями и приобретение первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;

- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков.

Ценность научного познания:

- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;

- интерес к обучению и познанию;

- любознательность;

- стремление к самообразованию;

- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

- наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

Экологическое воспитание:

- наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

5

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы отражают:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
- оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);
- выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче и формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении

учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; - оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчёта,
7

прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов.

- Умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

- Приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.

- применять правила безопасности при работе за компьютером;

- знать основные устройства компьютера;

- знать назначение устройств компьютера;

- классифицировать компьютеры на мобильные и стационарные;

- классифицировать устройства компьютера на внутренние и внешние;

- знать принципы работы файловой системы компьютера;

- работать с файлами и папками в файловой системе компьютера;

- работать с текстовым редактором «Блокнот»;

- иметь представление о программном обеспечении компьютера;

- дифференцировать программы на основные и дополнительные;

- знать понятие «алгоритм»;

- определять алгоритм по его свойствам;

- знать способы записи алгоритма;

- составлять алгоритм, используя словесное описание;

- знать основные элементы блок-схем;

- знать виды основных алгоритмических структур;

- составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы с помощью блок-схем;

- иметь представление о коммуникации в Сети;

- знать правила безопасности в Интернете;

- отличать надёжный пароль от ненадёжного;

- иметь представление о личной информации и о правилах работы с ней;

- знать правила сетевого этикета.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «АЛГОРИТМИКА»

Содержание курса внеурочной деятельности используется только ЦОС ПиктоМир. Из набора «Базовый» используется реальный робот Ползун, сочленяемые коврики, магнитные карточки и кубики с пиктограммами команд, подпрограмм и повторителей.

Основные понятия программирования

Робот Ползун – исполнитель команд. Звуковые команды Ползуна. Управление Ползуном с помощью звукового пульта. Программа – способ составить план управления Ползуном. Порядок выполнения команд в простейших программах. Компьютер – исполнитель программ. Запоминание программы компьютером. Программирование Ползуна, Вертуна, Двигуна, Тягуна без обратной связи. Кооперативное программирование

Правила составления программ

Повторитель. Подпрограмма. Практикум по составлению программ с использованием повторителей и подпрограмм

Робототехника. Азы электротехники.

Природа электричества. Постоянный электрический ток. Плюс и минус. Источник тока: батарейка, аккумулятор, сетевое зарядное устройство. Электрическая энергия и ее потребители: лампочка накаливания, светодиод, электронагреватель, электромотор, электромагнит, компьютер. Проводники и изоляторы. Электрический провод. Двухпроводная электрическая цепь. Выключатель. Потребители электроэнергии в конструкции робота Ползуна. Электрические устройства – источники повышенной опасности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название раздела	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
1.	Основные понятия программирования	13	https://piktomir.ru/
2.	Правила составления программ	12	https://piktomir.ru/
3.	Кооперативное программирование	2	https://piktomir.ru/
4.	Робототехника. Азы электротехники.	6	https://piktomir.ru/
Итого: 33 часа			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «АЛГОРИТМИКА»

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дата изучения
Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Роботы вокруг нас. Что такое программирование? Правила безопасной работы на компьютере/	1	https://piktomir.ru/	

	планшете.			
2.	Звуковые команды Ползуна. Управление Ползуном с помощью звукового пульта.	1	https://piktomir.ru/	
3.	Программа – способ составить план управления Ползуном. Порядок выполнения команд в простейших программах	1	https://piktomir.ru/	
4.	Программируем Ползуна. Компьютер – исполнитель программ. Запоминание программы компьютером.	1	https://piktomir.ru/	
5.	Знакомство с Вертуном	1	https://piktomir.ru/	
6.	Программируем Вертуна.	1	https://piktomir.ru/	
7.	Знакомство с Двигуном.	1	https://piktomir.ru/	
8.	Программируем Двигуна	1	https://piktomir.ru/	
	Знакомство с Тягуном.			
9.	Программируем Тягуна	1	https://piktomir.ru/	
10.	Знакомство с кооперативным программированием. Работа в парах	1	https://piktomir.ru/	
11.	Кооперативное программирование роботов Вертуна, Двигуна и Тягуна. Решение задач на программирование двух роботов	1	https://piktomir.ru/	
12.	Решение олимпиадных задач по программированию Двигуна, Вертуна и Ползуна	1	https://piktomir.ru/	
13.	Анализируем программы. Программы с одинаковыми частями	1	https://piktomir.ru/	
14.	Повторитель. Волшебные превращения программ: из длинной в короткую	1	https://piktomir.ru/	

15.	Повторитель Волшебные	1	https://piktomir.ru/	
16.	Повторитель Волшебные превращения программ: из короткой в длинную	1	https://piktomir.ru/	
17	Повторитель. «Хитрые кусочки»	1	https://piktomir.ru/	
18	Анализируем программу. Лишние или недостающие команды в похожих частях линейной программы. Как записать короче? Подпрограмма	1	https://piktomir.ru/	
19	Подпрограмма	1	https://piktomir.ru/	
20	Подпрограмма. Отличие от программы с повторителем	1	https://piktomir.ru/	
21	Подпрограмма. Расшифровываем и зашифровываем	1	https://piktomir.ru/	
22	Практикум по составлению программ с использованием повторителей и подпрограмм	1	https://piktomir.ru/	
23	Практикум по составлению программ с использованием повторителей и подпрограмм	1	https://piktomir.ru/	
24	Практикум по Задачи: 1. обучать решению задач; Мир «1 класс» игра 1.24 6 составлению программ с использованием повторителей и подпрограмм	1	https://piktomir.ru/	
25	Практикум по составлению программ с использованием повторителей и подпрограмм	1	https://piktomir.ru/	
26	Олимпиада 2	1	https://piktomir.ru/	
27	Природа электричества.	1	https://piktomir.ru/	

	<p>Постоянный электрический ток. Плюс и минус. Техника безопасности. Электрические устройства – источники повышенной опасности</p>		<p>ru/</p>	
28	<p>Природа электричества. Постоянный электрический ток. Плюс и минус. Техника безопасности. Электрические устройства – источники повышенной опасности</p>	1	<p>https://piktomir.ru/</p>	
29	<p>Источник тока: батарейка, аккумулятор, сетевое зарядное устройство. Техника безопасности. Электрические устройства – источники 7 повышенной опасности</p>	1	<p>https://piktomir.ru/</p>	
30	<p>Электрическая энергия и ее потребители: лампочка накаливания, светодиод, электронагреватель, электромотор, электромагнит, компьютер. Проводники и изоляторы. Электрический провод. Двухпроводная электрическая цепь. Выключатель. Потребители электроэнергии в конструкции робота Ползуна. Техника безопасности. Электрические устройства – источники повышенной опасности</p>	1	<p>https://piktomir.ru/</p>	
31	<p>Электрический провод. Двухпроводная электрическая цепь. Выключатель. Потребители электроэнергии в</p>	1	<p>https://piktomir.ru/</p>	

	конструкции работа Ползуна. Техника безопасности. Электрические устройства – источники повышенной опасности.			
32	Электрический провод. Двухпроводная электрическая цепь. Выключатель. Потребители электроэнергии в конструкции работа Ползуна. Техника безопасности. Электрические устройства – источники повышенной опасности.	1	https://piktomir.ru/	
33	Электрический провод. Двухпроводная электрическая цепь. Выключатель. Потребители электроэнергии в конструкции работа Ползуна. Техника безопасности. Электрические устройства – источники повышенной опасности.	1	https://piktomir.ru/	
34	Резерв	1	https://piktomir.ru/	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Кумир на сайте НИИСИ РАН
2. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г. Методика преподавания основ алгоритмизации на базе системы Кумир (edu.1september.ru).

3. 4. ПиктоМир

1. Кумир на сайте НИИСИ РАН (www.niisi.ru/kumir)

13

2. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г. Методика преподавания основ

алгоритмизации на базе системы Кумир (edu.1september.ru).

3. Методика преподавания основ алгоритмизации на базе системы «КуМир». Лекции, АГ Кушниренко, АГ Леонов, Учебно-методическая газета «Информатика» №№ 17, 18, 20-24 за 2009 год, Издательский дом «Первое сентября»;

4. ПиктоМир <http://www.piktomir.ru/index.htm>

5. http://vestnik.yspu.org/releases/2012_2pp/09.pdf

6. Методика преподавания основ алгоритмизации на базе системы «КуМир». Лекции, АГ Кушниренко, АГ Леонов, Учебно-методическая газета «Информатика» 17, 18, за 2009 год, Издательский дом «Первое сентября»;

7. Бесшапошников Н. О., Дедков А. Н., Ерёмин Д. Б., Леонов А. Г. Система программирования Кумир 2.x // Труды НИИСИ РАН. 2015. №1. Том 5.